

2. Hilsch R. The use of expansion of gases in a centrifugal field as a cooling process // Rev Sci Instrum. 1947. № 18(2). С. 108-113.
3. Меркулов А.П. Вихревой эффект и его применение в технике. М.: Машиностроение, 1988. 185 с.
4. Пиралишвили Ш.А., Поляев В.М., Сергеев М.Н. Вихревой эффект. Эксперимент, теория, технические решения. М.: Энергомаш, 2000. 412 с.
5. Пиралишвили Ш.А., Михайлов В.Г. Некоторые вопросы исследования теплообмена и тепловых машин // Тр. Куйбышевского авиационного института имени С.П. Королева. 1973. Вып. 56. С. 64-74.
6. Носков А.С., Ловцов А.В., Хаит А.В. Математическое исследование структуры газового потока в закручивающем аппарате вихревой трубы // Омский научный вестник. Серия Приборы, машины и технологии. Омск: ОмГТУ, 2010. С. 74-77.
7. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. М.: Дрофа, 2003. 840 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ ДУГОВЫХ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

Праслова Е.А.

*Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Оренбургского государственного университета,
praslova-elena@mail.ru*

Металлургические производства машиностроительных предприятий являются крупными потребителями электроэнергии. Рост потребления электроэнергии определяется увеличением производства электростали за счет применения современных энергетических установок, наиболее мощными из которых являются дуговые сталеплавильные печи.

В настоящее время доля стали, выплавленной в дуговых сталеплавильных печах в объеме мировой выплавки стали достигает 40 %.

Дуговые сталеплавильные печи (ДСП) очень энергоемки и оказывают значительное влияние на общий объем энергопотребления и качество электроэнергии систем электроснабжения.

Дуговые сталеплавильные печи как нагрузка негативно влияют на качество электрической энергии питающей сети. Работа ДСП сопровождается возникновением в электрической сети колебаний напряжения, а нелинейность и несимметрия фазных токов, потребляемых печью, приводит к искажению формы кривой тока, несимметрии напряжения. Несинусоидальные режимы оказывают негативное воздействие на силовое электрооборудование, системы релейной защиты, автоматики и телекоммуникации. Экономический ущерб, возникающий в результате воздействия высших гармоник, обусловлен ухудшением энергетических показателей и сокращением срока службы электрооборудования, общим снижением надежности функционирования электрических сетей. В отдельных случаях возможно ухудшение качества и снижение количества выпускаемой продукции.

Для обеспечения развития металлургических производств машиностроительных предприятий необходимо добиться проведения следующих мероприятий:

- снижение энергетических затрат при производстве металлопродукции;
- реконструкции производства на основе внедрения новых технологий и оборудования.

Одним из эффективных энергосберегающих мероприятий по повышению качества электроэнергии, снижению потерь электрической энергии, является установка средств компенсации реактивной мощности.

ИЗМЕНЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЛИН С ПОМОЩЬЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ДОБАВОК

*Примаков О.Н., Захарова И.Ю., Земляной К.Г.
УрФУ, E-mail: luna3004@mail.ru*

Целью исследования является улучшение реологических свойств глин с помощью введения высокотехнологичных добавок в процессе производства легковесных огнеупоров. Одной из главных задач получения таких огнеупоров является уменьшение энергетических затрат при их производстве, а также при их применении.

В качестве объектов исследовательской работы были выбраны три глины, месторождений Уральского округа, а именно, Нижнеуфимского и Богдановичского месторождений марки ТБ–4 (цвет черный) и АРБ–49 (цвет красный). Нижнеуфимскую глину применяют на многих предприятиях как связующее, так как у нее высокая пластичность, в отличие от глин Богдановичского месторождения. Выбор двух марок богдановичской глины обусловлен ее доступностью и дешевизной, но при этом необходимо улучшить ее реологические свойства в сравнении с нижнеуфимской глиной.

Первым этапом работы являлось определение пластичности трех глин при помощи балансного конуса. Получив данные по ее относительной влажности, при которой глины становились пластичными, была выполнена следующая стадия, которая заключалась в добавлении пластификаторов к глине в количестве 0,3 %, что составляет незначительную величину. Результаты выполнения опытов приведены в табл. 1.

Курсивом в табл. 1 выделены глины, которые среагировали наилучшим образом на добавление пластификаторов марок 1М, 2М и 4М. Надо заметить, что каждая глина среагировала по-разному и с разными пластификаторами. Это зависит от сложного минералогического и химического состава глин.